

Lista de exercícios - Vetores

1. Escreva um programa que preenche os elementos de um vetor de forma a permitir apenas a inserção de valores distintos. Caso o usuário tente inserir um valor já existente, o programa deve alertar a duplicidade e solicitar um novo valor.
2. Escreva um programa que preenche com valores aleatórios um vetor de N posições, onde N é uma **constante** pré-definida. Dada uma posição do vetor (informada pelo usuário), o programa deve remover o elemento desta posição, “puxando” todos os elementos das posições posteriores uma posição para “trás”. Por exemplo, se o vetor contém os números 1, 3, 6, 2 e 10 e o usuário digita 2, o programa deve remover o elemento na posição número 2 do vetor - o 6 (lembre-se que a contagem inicia em 0) - ficando com os números 1, 3, 2 e 10. Após a remoção, o programa deve mostrar o “novo” vetor na tela.
3. ~~Ao voltar de um intenso jogo de RPG na casa de um amigo, o jovem Will desapareceu misteriosamente! Todos estão desesperadamente procurando por ele por todos os cantos. Enquanto isso, coisas estranhas estão acontecendo em sua casa. Uma delas, entretanto, lhe permite comunicar-se com o garoto! Há exatamente 26 lâmpadas penduradas na parede da sua sala, numeradas de 1 a 26 da esquerda para a direita. Além disso, há uma letra do alfabeto pintada na parede em baixo de cada lâmpada. Quando Will quer lhe enviar uma mensagem, ele irá (misteriosamente) piscar, uma a uma, as lâmpadas correspondentes a cada letra de sua mensagem. Por exemplo, se ele quer enviar a mensagem HELP, ele irá piscar, nesta ordem, as lâmpadas acima das letras H, E, L e P.~~
~~Dada a letra associada a cada lâmpada e a ordem das lâmpadas que foram piscadas por Will, decifre a mensagem que ele enviou. O programa deverá receber inicialmente exatamente 26 letras maiúsculas contendo todas as letras do alfabeto (não necessariamente em ordem). Considere que as letras são dadas em uma única linha e que não há espaço entre elas. A primeira letra da sequência está associada à lâmpada 1; a segunda letra está associada à lâmpada 2; e assim por diante.~~
~~A segunda linha da entrada consiste de um inteiro n , que indica o número de lâmpadas que foram piscadas. Em seguida o programa deve receber n inteiros, indicando as lâmpadas que foram piscadas, em ordem. A saída deve consistir de uma única linha, contendo a mensagem de Will, sem espaços entre as letras.~~
4. Escreva um programa que gere dois vetores contendo N números inteiros aleatórios cada um. Após a geração dos vetores, o programa deve imprimir a soma dos elementos dos vetores da seguinte forma: o primeiro elemento do primeiro vetor + o último elemento do segundo vetor, o segundo elemento do primeiro vetor + o penúltimo elemento do segundo vetor, e assim por diante, até o último elemento do primeiro vetor + o primeiro elemento do segundo vetor.

Vetores e Funções

5. Faça uma função que preencha um vetor de N posições com valores aleatórios (o usuário deve fornecer também um limite para os valores gerados). Atenção: use essa função para preencher vetores nos exercícios seguintes.
Protótipo: `void preencheVetor(int v[], int n);`
6. Faça duas funções: uma que imprima o conteúdo de um vetor em ordem direta (do primeiro ao último elemento) e outra que imprima em ordem inversa (do último elemento até o primeiro).
7. Faça uma função que, dados como entrada um vetor e a sua dimensão, retorne a média dos elementos pares.
8. Modifique a função do item anterior de forma que ela também retorne, **por referência**, o maior e o menor elemento do vetor.
9. Faça uma função que receba como parâmetros de entrada dois vetores de inteiros (e sua dimensão) e preencha um terceiro vetor de tal forma que este possua nas posições de índice par os valores do primeiro e nas posições de índice ímpar os valores do segundo vetor (em outras palavras: intercalar os dois vetores iniciais. Obs - Todos os elementos dos vetores originais devem estar presentes no vetor intercalado). Protótipo:

```
void intercalaVetores(int v1[], int v2[], int v3[], int n);
```

Extras

Tente refazer os exercícios 1 a 4 utilizando funções.